

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНОСТІ ГВИНТОВИХ ЗАГОТОВОК ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Ефективність застосування того чи іншого варіанту конструкції заготовок і методу їх формоутворення у кожному конкретному випадку повинні визначатися розрахунками раціональності заготовок і процесів їх механічного оброблення. Реалізувати такі розрахунки можна використовуючи показники технологічності. Однак серед існуючих типів і видів заготовок деталей машин обґрунтованим є застосування гвинтових заготовок (ГЗ) циліндричної та профільної форм виготовлених методом навивання, що вимагає необхідності обумовлення структури оцінювання технологічності їх конструкцій та технологій виготовлення. У цьому плані, проведені аналіз і дослідження показали можливість використання загальнопоширених і спеціальних показників та введення нових. Якщо врахувати, що технологічність конструкції виробу (ТКВ) оцінюється сукупністю властивостей, які визначають її пристосованість до досягнення оптимальних витрат у процесі виробництва, експлуатації і ремонту, а технологічність будь-якого процесу – це зручність і легкість його реалізації, що дозволяє виконати процес, забезпечуючи отримання заданих результатів, з найменшими витратами живої і опредметненої праці, то очевидно, що ТКВ в основному залежить від показників, які характеризують його властивості, задану якість, умови виконання робіт у виробництві, експлуатації і ремонті. Загалом систему показників та їх оцінки можна подати у виді граф-дерева, яке “розростається” і доповнюється, оскільки кількість ознак предмета і умов користування ним є нескінченним.

Для проведення аналізу технологічності ГЗ використовують такі показники: а) коефіцієнт нерівномірності витягування стрічки за зовнішнім і внутрішнім ребрами спіралі; б) коефіцієнт кроку витка ГЗ; в) відносна товщина заготовки спіралі; г) відносне видовження; д) коефіцієнт стійкості і величина критичного зусилля згину, та інші показники. Названі показники являються частиною сукупності властивостей ГЗ. Тому необхідно виявити показники, які мотивовано співвідносяться з особливостями конструкції ГЗ та технологіями виготовлення на основі перетворення їх значень в самостійні комплексні вартісні величини.

Проведений аналіз показав, що визначальну роль в оцінюванні технологічності ГЗ є технологія їх виготовлення, що вимагає виваженого підходу до важливого етапу їх реалізації – конструкторської і технологічної підготовки виробництва. При цьому, на нашу думку, загальним критерієм оцінювання технологічності, враховуючи особливості розглядуваних конструкцій ГЗ і технологій, може бути, після незначних спрощень і доповнень, теорія технологічної собівартості (ТС) яка характеризується комплексністю. Тому сутність досліджень процесів формоутворення ГЗ на технологічність полягає в мінімізації ТС - $C_0 = f(C_{\text{ж}} + C_{\text{оп}}) = \min$, де $\tilde{N}_{\text{ж}}, \tilde{N}_{\text{оп}}$ - витрати на живу і опредметнену працю. В процесі формоутворення використовується спеціальне технологічне спорядження. Аналізуючи технологічність процесу, враховуються всі рухи які виконуються і ті що необхідно виконати для підналадки спорядження. Їх можна розчленувати за кількістю параметрів оцінювання, розміщення відносно вибраного напрямку, якітетом точності, величинами шляху, швидкості і зусиль. Таким чином може бути визначена ТС кожного руху і аналіз процесу вцілому.